

EXPERIMENTANDO CON LA LUZ EN LA ERA DIGITAL

ESCODA PASTOR, Carmen

Universidad Politécnica de Cataluña

"The revelations of new spaces, like the interwoven languages, dissolve and reappear in light. In magnificent spaces, light changes and appears to describe form. An eclipse of white clarity suddenly gives way to a pulse with color; light is contingent, its shadows intermittent." (Holl, 2006, p. 28)

Clearly, in the field of architecture the evolution of digital technology has led to a three-dimensional perception of space that is quite different from traditional analogue representation, in that space in architecture is represented by two-dimensional representations. The first is dynamic, capable of experiencing and representing complex geometries and spaces formed by light, with great realism and control. This enables endless images of the same object to be produced in a short time. Three-dimensional modelling enriched with animation or simulation, adding the time factor such as the fourth dimension, contrasts with the more static traditional representation in plan and elevation.

To this, we must add the countless mixed representations that include photomontage techniques and image manipulation that facilitate an analysis of new forms and new spaces that shape contemporary architecture.

But this transformation does not only occur at the representational level, but involves a profound transformation in the design process, a transformation of the type of abstraction, of the mental and technical tools of architecture, in which an essential factor, the

context, is emphasized whether it be urban, cultural, social, topographical or landscape. This implies, in the words of Josep M^a Montaner (2008, p. 18), the demand for greater suiting of systems of objects to environmental characteristics. That is why we talk about contemporary architectural systems and they can only be understood in relation to their context.

These words make great sense at a time when concepts such as sustainability and environmental control are very important and necessary in our profession for the rebalancing of the environment. Moreover, these requirements and needs are sufficient to reconsider the dynamics on which many of the outlines of our subjects are based.

It is interesting to analyze, from this perspective, a series of processes and the mental and technical tools that are behind some projects that experiment with lighter forms, with transparency and porosity, which enhance the interaction with the environment and that are possible thanks to new technologies and building materials and to new techniques of representation. Strategies of collage and montage, decomposition and control of light by means of a building's exterior explain this adaptation to contextual characteristics, thereby creating a very environmental architecture, according to the environment. This new architecture involving complex geometric shapes finds a wide field for experimentation in projects by Steven Holl, Dominique Perrault, Herzog & de Meuron and Jean Nouvel, among others.

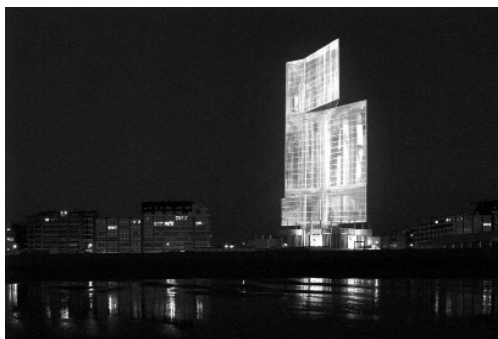
En el ámbito de la arquitectura la evolución de las técnicas digitales ha dado lugar a una percepción tridimensional del espacio muy distinta a la tradicional representación analógica en la que el espacio en la arquitectura se representa a través de representaciones bidimensionales. La primera es dinámica, capaz de experimentar y representar geometrías y espacios complejos conformados a través de la luz, con gran realismo y control, permitiendo producir infinitudes de imágenes del mismo objeto en poco tiempo. El modelado en tres dimensiones enriquecido con la animación o simulación, añadiendo el factor tiempo como la cuarta dimensión, contrasta con la representación tradicional más estática en planta y alzado.

A ello hay que añadir la infinidad de representaciones mixtas que incluyen técnicas de fotomontaje y de manipulación de imágenes que facilitan el análisis de las nuevas formas y de los nuevos espacios que configuran la arquitectura contemporánea. El software digital permite experimentar con nuevas maneras de entender el collage y a través de la organización del trabajo por capas se posibilita la yuxtaposición y análisis de varios conceptos a la vez. Ello da lugar a una mayor complejidad y paralelamente un mayor control del resultado final. Pero esta transformación no sólo se da a nivel representacional, sino que conlleva una profunda transformación en el proceso proyectual, una transformación del tipo de abstracción, del utillaje mental y técnico de la arquitectura, en el que se enfatiza un factor esencial, el contexto, sea urbano, cultural, social, topográfico o paisajístico. Ello comporta, según palabras de Josep M^a Montaner “la exigencia de una mayor adecuación de los sistemas de objetos a las características del entorno. Por ello hablamos de sistemas arquitectónicos contemporáneos y éstos sólo pueden entenderse en relación a su contexto”. (2008, p. 18)¹,

Estas palabras tienen mucho sentido en una época en que conceptos como el de sostenibilidad y control medio ambiental en nuestra profesión son muy importantes y necesarios para el reequilibrio del entorno. Por otro lado, estas exigencias y necesidades son suficientes para reconsiderar las dinámicas sobre las que se basan muchos de los esquemas de nuestras asignaturas. “Este es uno de los retos más importantes para todas las escuelas de arquitectura, generalmente con unos planes de estudio obsoletos y unos métodos alejados de la realidad” (2008, p. 212)².

Desde esta perspectiva es interesante analizar una serie de procesos y el utillaje mental y técnico

que está detrás de algunos trabajos que experimentan con formas livianas, con la transparencia y la porosidad, que potencian la interacción con el entorno y que son posibles gracias a las nuevas tecnologías y materiales de construcción y gracias a las nuevas



Figs 1 y 2. Vidrio y luz: “la blanca claridad”. Steven Holl y Mies van der Rohe. “Saild Hybrid” en Knokke-Heist, Bélgica, de 2005 y Rasca-cielos en la Friedrichstrasse, Berlín, 1921

¹ Montaner hace referencia a la paulatina importancia del contexto en la arquitectura. C Montaner, 2008, p.18)

² Insiste en una de las claves de la evolución: dejar de entender la arquitectura como creadora de objetos únicos y singulares, edificios autónomos y aislados y pasar a entenderla como estrategia y proceso, como sistema de relaciones. (Montaner, 2008, p.212)

técnicas de representación. Esta nueva arquitectura de formas geométricas complejas, encuentra un amplio campo de experimentación en los proyectos de Steven Holl, de Dominique Perrault, de Herzog & de Meuron y de Jean Nouvel, entre otros.

Las formas livianas y translúcidas ya aparecen en algunas obras de los arquitectos del Movimiento Moderno, como es el caso del Rascacielos en la Friedrichstrasse de Mies, que parece el referente del rascacielos "Saild Hybrid" ("Vela Híbrida") en Knokke-Heist, de Steven Holl, en los que explotan al máximo las cualidades del vidrio, de la transparencia y de la luminosidad cambiante a lo largo del día.

Steven Holl se basa, en este proyecto, en un proceso en el que combina tres lenguajes arquitectónicos en un conjunto híbrido que se inspira en un mural surrealista de René Magritte, encargado para el antiguo casino de 1953: el volumen original en estado puro que es manipulado y transformado del casino existente, restaurado y reprogramado, otra arquitectura planar que adopta la forma de vela, el plano entendido como superficie ligera de vidrio (hotel y apartamentos) y una arquitectura-puente porosa y perforada (auditorio y sala de congresos), sin espesor ni masa, cambiante de luz y de color. Estos tres elementos actúan complementándose creando magníficos espacios de luces y de sombras. De esta

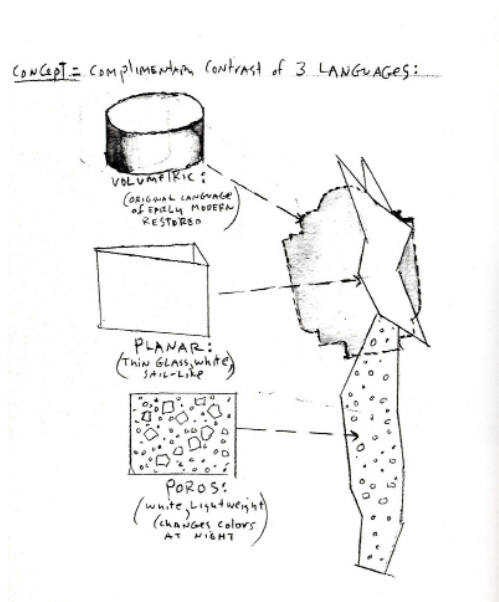


Fig.3. Diagrama que representa la combinación de los 3 elementos.



Fig.4. Porosidad y luz, la transformación del espacio.

manera, más que imponer un estilo determinado sin tener en cuenta el lugar, el contexto histórico y cultural, la obra es la consecuencia lógica de una experimentación formal y funcional que se fundamenta en su ubicación y circunstancias específicas.

La experimentación con los materiales porosos le permiten crear una serie de patterns posibles gracias a la manipulación digital que dan lugar a una arquitectura basada en las experiencias sensoriales, perceptivas, conceptuales y emocionales.

Otra de las estrategias formales y de experimentación con la piel del edificio es la que utiliza Dominique Perrault en alguna de sus obras. Utiliza telas y mallas metálicas como envoltentes de sus edificios, contraponiéndose a las masas opacas de las grandes construcciones, en búsqueda de una desmaterialización virtual de la arquitectura. Las rejillas metálicas homogéneas le sirven tanto de cubierta como de revestimiento de las paredes produciendo edificios "camaleones", destinados a expresar las percepciones cambiantes del paisaje. Así, el tejido metálico que envuelve el edificio aparece o desaparece según la orientación de la luz solar o de la iluminación artificial. Esta malla aporta por otro lado un confort lumínico al tamizar la luz exterior y al hacer de filtro solar. (Figs.5 y 6)

"En muchos proyectos, el trabajo realizado sobre la envoltente de los edificios condiciona e intensifica esta interfaz en la que se define la arquitectura. Creo que la piel de un edificio, que por lo general hace referencia a cuestiones muy tecnológicas, pertenece más al ámbito de la indumentaria y que adquiere, por estas vías, un valor cultural. La fachada ya no es un límite, sino un lugar transitorio, un ámbito dinámico, y su transparencia pretende acentuar una idea de visibilidad que no es únicamente de orden visual". (Perrault, 1999, p. 228)



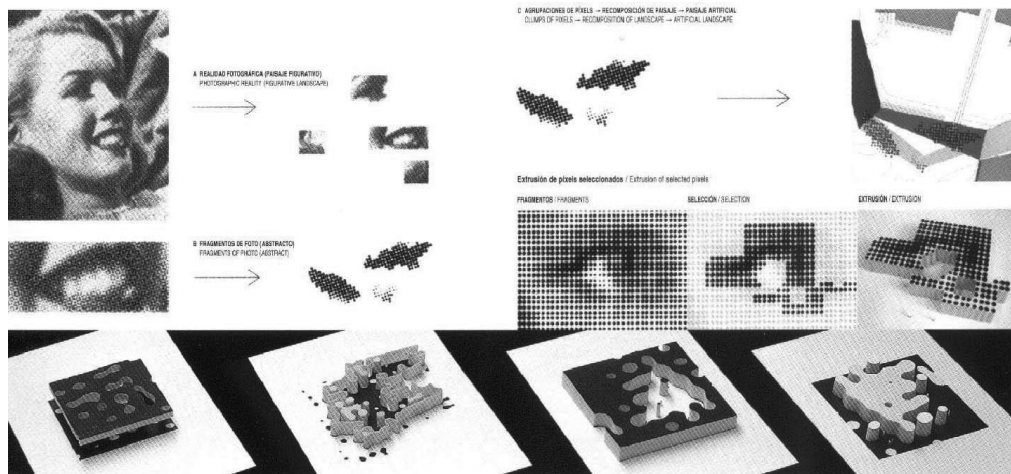
Figs. 5 y 6. Experimentando con la piel del edificio en Seguin, de Dominique Perrault. Proyecto para la Fondation Pinault, Ile Seguin, Boulogne-Billancourt, 2001

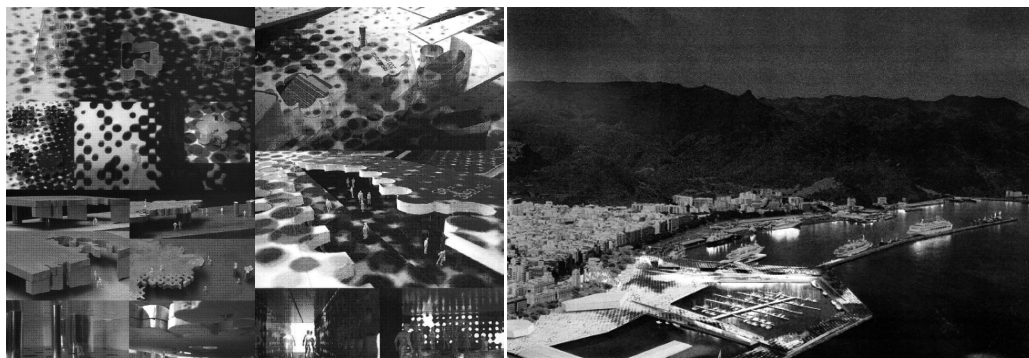
Estos procesos que experimentan con la porosidad de la fachada del edificio, encuentran un referente muy interesante en la praxis proyectual del equipo Herzog & de Meuron, basada en una manipulación digital de la percepción que parte de la idea de entender natural y artificial no como opuestos, sino en continuidad, sin oposición dialéctica entre naturaleza y sociedad, entiendo por naturaleza los procesos biológicos, físicos y químicos.

“...esta manipulación digital de la percepción nos interesa enormemente porque abre una nueva puerta a ese mundo más amplio de los temas perceptivos que siempre ha sido objeto de investigación para el estudio Herzog & de Meuron. En el caso del puerto de Santa Cruz de Tenerife, esparcimos los pixelados de modo que afectasen a un paisaje real, idea relacionada con la realidad artificial...” (El Croquis 109-110, 2002, p.19). (Fig. 7)

En el proyecto para el Nuevo Muelle de Enlace para Santa Cruz de Tenerife, de 1998, el esquema general se centra en la idea de un gesto urbanístico singular: abrazar y encerrar. Mediante este gesto tanto la ciudad como el mar quedarán entrelazados.

Los pabellones y la plataforma en forma de corteza o plaza donde están enclavados, se diseñan a semejanza de las formas naturales, a semejanza de los fenómenos físicos del lugar, como las erupciones o la erosión que conforman esas huellas tan características de la isla Canarias. Esta nueva corteza está perforada mediante redondas aberturas que varían en la densidad de su disposición, generando una imagen de malla pixelada, permitiendo con ello una mayor o menor entrada de luz. Los pixeles ampliados se convierten en aberturas de luz y la piel del edificio se transforma en una superficie perforada y porosa. De noche, la iluminación artificial surge a través de los pixeles y dota al lugar de una nueva expresión y luminosidad, insólita y variada, creando una nueva imagen urbana. (Figs. 8, 9 y 10).





Figs. 8, 9 y 10. Porosidad basada en el proceso de pixelados que estudia la iluminación a través de los huecos.

Otra obra que utiliza también como recurso formal la manipulación de las imágenes pixeladas a través de medios informáticos para configurar la fachada, es la Torre Agbar de Jean Nouvel, edificio que se conforma como un hito de la ciudad, convirtiéndose en un nuevo símbolo internacional y que se basa en un complejo proceso de génesis: Las montañas de Montserrat como referente topográfico y formal y la evocación del agua en su superficie: lisa, continua, vibrante, transparente y luminosa. Por otro lado la fachada se compone de unos módulos que generan un conjunto semejante a la generación por píxeles de las imágenes informáticas. La superposición a base de capas aproxima y permite explicar ese sistema de relaciones del edificio y la idea de filtros (Figs. 11, 12 y 13).

“La agrupación de estos cuadrados genera un conjunto que se asemeja a la manera en que se generan las imágenes informáticas: por píxeles. Cuando aumentamos excesivamente el tamaño de una imagen,

la vemos “pixelada”. De este modo, en la torre habría pasado algo parecido: al hacerla más grande su fachada se ha “pixelado” también.” (Crespo, 2005).

La mayor parte de estos procesos parecen buscar una operación simbólica hacia la desmaterialización perceptiva del edificio y hacia la sustitución de la materialidad por la luminosidad cambiante. Las nuevas propuestas formales de superficies porosas, pixeladas, ligeras, mallas envolventes, curvas, etc. que tamizan y controlan la luz, requieren y se adaptan a nuevas modalidades de representación. El despliegue de medios de representación, desde los croquis iniciales, maquetas, fotomontajes, renderings e incluso videos, de estos arquitectos permiten una mayor experimentación durante el proceso del proyecto, en una incesante búsqueda de nuevas formas, de nuevas estructuras, de innovaciones en la manipulación de los materiales y de nuevas formas de representarlos expresivamente. Todos estos medios ayudan a

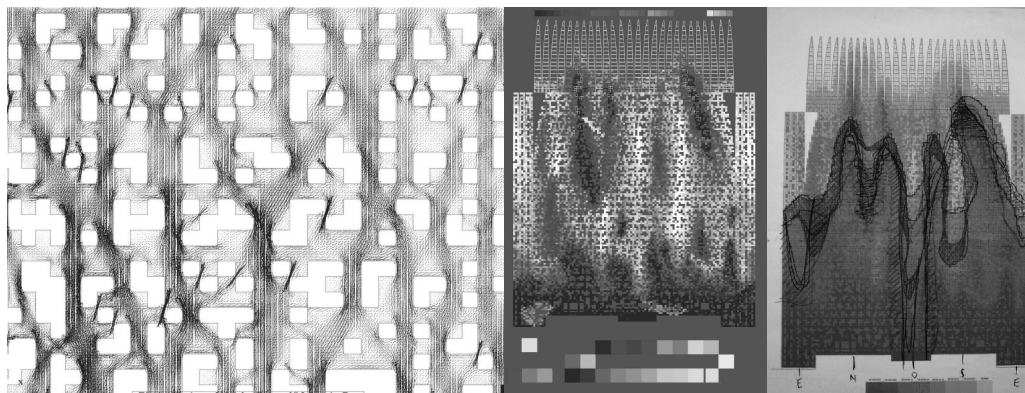


Fig. 11. Estudio, mediante programas informáticos, de la transmisión de cargas verticales y de su distribución en los huecos de fachada. Figs. 12 y 13. Estudio de la transparencia de la segunda piel de la fachada que aumenta hacia la cúpula.

entender la arquitectura contemporánea como estrategia, como proceso y como sistema de relaciones.

Referencias

- Bruscato, Underlea, 2006, De lo digital en arquitectura.. ETSAB / UPC. Barcelona .

- Crespo, Isabel, 2005, Control gráfico de formas y superficies de transición. Tesis Doctoral. ETSAB/ UPC. Barcelona.

- El Croquis 109 – 110, 2002. Madrid.

- Exposición Dominique Perrault urbanista y arquitecto, 1999. Publica Actar. Ministerio de fomento de Madrid.

- Holl, Steven, 2006, Luminosity/ porosity. Ed Toto, Tokio.

-Montaner, J. M., 2008, Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos, Gustavo Gili, Barcelona.